

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-215445

(43)Date of publication of application : 11.08.1998

(51)Int.Cl.

H04N 7/16

(21)Application number : 09-016586

(71)Applicant : XING:KK
BROTHER IND LTD

(22)Date of filing : 30.01.1997

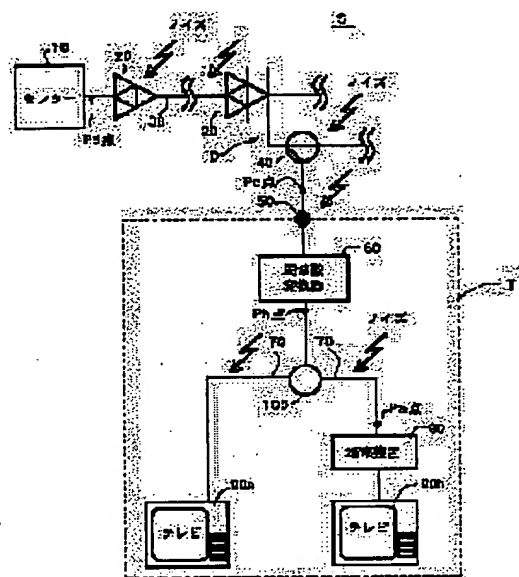
(72)Inventor : TAKAHASHI YOSHIHARU

(54) CATV SUBSCRIBER TERMINAL, FREQUENCY CONVERTER OR TERMINAL EQUIPMENT
USED FOR THE TERMINAL AND CATV SYSTEM PROVIDED WITH THE TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid undesired noise from being mixed in an incoming frequency band in an incoming signal to the utmost by reducing noise from the incoming signal outputted from a CATV subscriber terminal.

SOLUTION: The CATV subscriber terminal T is provided with a terminal equipment 80 and a frequency converter 60. The terminal equipment 80 provides an output of a signal with a carrier frequency other than an incoming frequency band assigned to a CATV transmission channel D as a transmission signal from the CATV subscriber terminal T. Furthermore, the frequency converter 60 reduces noise mixed in the incoming frequency band of the incoming signal, receives the signal from the terminal equipment 80, converts the frequency of the signal into an optional carrier frequency in the incoming frequency band assigned to the CATV transmission channel D and provides an output of a converted frequency signal to the CATV transmission channel D.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-215445

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.⁸

H 0 4 N 7/16

識別記号

F I

H 0 4 N 7/16

Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-16586

(22) 出願日

平成9年(1997) 1月30日

(71) 出願人 396004833

株式会社エクシング

名古屋市瑞穂区塩入町18番1号

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 高橋 嘉治

名古屋市中区第3丁目10番33号 株式会社

エクシング内

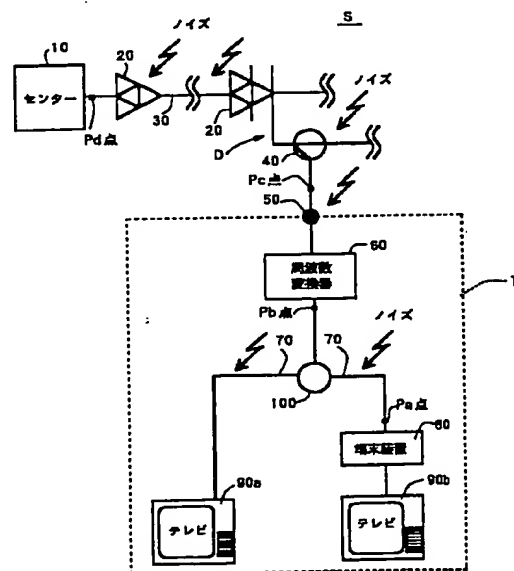
(74) 代理人 弁理士 山中 郁生 (外2名)

(54) 【発明の名称】 CATV加入者端末、その端末に使用される周波数変換装置または端末装置、及びその端末を備えたCATVシステム

(57) 【要約】

【課題】 端末より出力される上り信号から雑音を低減し、上り信号中の上り周波数帯域に不要な雑音をできるだけ混入させないようにした、CATV加入者端末を提供することを目的とする。

【解決手段】 CATV加入者端末Tは、端末装置80と周波数変換装置60とを備えている。その端末装置80は、CATV加入者端末Tから送信用信号として、CATV伝送路Dに割り当てられた上り周波数帯域以外の搬送周波数の信号を出力する。また、周波数変換装置60は、上り信号の上り周波数帯域に混入する雑音を低減するとともに、端末装置80からの信号を受け取り、CATV伝送路Dに割り当てられた上り周波数帯域内の任意の搬送周波数に変換を行い、CATV伝送路Dに出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 CATV伝送路を介して接続されたセンターに対して、CATV伝送路の上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末において、

前記上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数にするとともに、その上り信号中の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、前記搬送周波数を上り周波数帯域内の周波数に変換し、変換された上り信号を前記CATV伝送路に出力するように構成されていることを特徴とするCATV加入者端末。

【請求項2】 CATV伝送路を介して接続されたセンターに対して、CATV伝送路の上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末に使用される周波数変換装置において、

前記上り信号中の上り周波数帯域に加入者端末から混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力される上り信号を受け取った後、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行い、変換された上り信号をCATV伝送路に出力することを特徴とする周波数変換装置。

【請求項3】 上記請求項2に記載された周波数変換装置において、

前記上り信号の上り周波数帯域に混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力される上り信号を受け取るバンドパスフィルタと、このバンドパスフィルタを通過した上り信号を、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行う周波数変換部と、

この周波数変換部を通過し、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換された上り信号を通過させるローパスフィルタとを備えていることを特徴とする周波数変換装置。

【請求項4】 CATV伝送路を介して接続されたセンターに対して、CATV伝送路の上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末で使用される端末装置において、

前記上り周波数帯域以外の搬送周波数の前記上り信号を、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行う周波数変換装置に対して、出力することを特徴とする端末装置。

【請求項5】 上記請求項1に記載されたCATV加入者端末を備えたCATVシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CATV加入者端末、その端末に使用される周波数変換装置または端末装置、及びその端末を備えたCATVシステムに関し、特に、加入者端末からCATV伝送路を通して伝送される上り信号の流合雑音の低減等に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年のCATV（有線テレビジョン放送施設）は、広帯域の伝送特性を有する伝送路を使用することから、センターから各加入者端末に対して、様々な情報を同時に伝送するという基本的な機能の他に、各加入者端末からセンターに各種の情報を伝送できるという双方向機能を併せ持っている。すなわち、この双方向CATVでは、その伝送路の下り帯域を利用して、センターから各加入者端末に対して各種サービス用情報を伝送するとともに、その上り周波数帯域を利用して、各家庭等にある加入者端末からセンターに、例えば、加入者用情報を伝送することができる。それにより、CATVを利用したサービスとして、例えば、セキュリティ・サービス、ホーム・ショッピング等の高度な双方向サービスが提案されている。しかし、CATVシステムでは、家庭などに設置されている加入者端末からの雑音が、伝送路の上り周波数帯域を通過して、センターに流合加算される、いわゆる流合雑音と呼ばれる雑音累積現象が生じるため、上り周波数帯域を介して上り信号を伝送する上で、大きな障害となっている。

【0003】 ここで、CATV伝送路の搬送周波数帯域について説明すると、図4は、一般的な双方向CATVシステムの搬送周波数帯域の割り当てを示している。この場合、センターから各加入者端末に対して各種情報を伝送する下り周波数帯域は、70～450MHzであるのに対し、加入者端末からセンターへのデータ等を伝送する上り周波数帯域は、10～50MHzである。一般に、家庭内で発生する雑音は、20MHz以下で特に多いので、前記10～50MHzの上り周波数帯域内の20MHz以下の周波数帯域は、家庭から発生する雑音の周波数と特に重なり合っており、上り周波数帯域の信号品質を劣化させる主な原因となっている。また、その上り周波数帯域の雑音は、加入者宅内以外の幹線系でも混入するが、上り周波数帯域の雑音総量の7割程度が、加入者宅内で混入するとも言われているので、加入者宅内の雑音を幹線系に流出させないことが大きな問題となっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そのため、上り流合雑音の影響を減少させる対策として、前記上り信号を利用したサービスを直ちに利用しない加入者に対して、上り信号を出力できないように、上り信号をカットさせるフィルタを内蔵した保安器を設置する方法がある。しかし、この場合、加入者端末からの雑音は遮断できるが、当然上り信号も伝達できなくなる。また、別の対策として、幹線増幅器に上り信号用のゲートを設け、必要に応じて、そのゲートを開閉させる方法が行われるが、その場合においても、センターからその都度ゲートを開閉する操作が必要になって、双方向CATVシステムの各サービスのレスポンスを大きく低下させる原因となっている。この場合、ゲートが閉じている間は上り信号は送信

できないし、また、一度に多くの端末が送信できるようにすれば、流合雑音の影響が増加する。

【0005】本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、特に、端末より出力される上り信号から雑音を低減し、上り信号中の上り周波数帯域に不要な雑音をできるだけ混入させないようにした、CATV加入者端末、その端末に使用される周波数変換装置または端末装置、及びその端末を備えたCATVシステムを提供することを目的とする。更に、加入者端末から上り信号を、常にCATV伝送路に伝送できるようにした、CATV加入者端末、その端末に使用される周波数変換装置または端末装置、及びその端末を備えたCATVシステムを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段及び発明の効果】この目的を達成するために、請求項1に記載のCATV加入者端末によれば、CATV伝送路を介して接続されたセンターに対して、CATV伝送路の上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末において、前記上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数にするとともに、その上り信号中の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、搬送周波数を前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号を前記CATV伝送路に出力するように構成されていることを特徴とする。

【0007】それにより、上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数にし、また、その上り信号中の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、前記上り信号の上り周波数を上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号がCATV伝送路に出力するように構成されている。従って、CATV加入者端末によれば、加入者から伝送される上り信号より雑音を低減し、その上り信号中の上り周波数帯域には、不要な雑音が入りにくくなる。

【0008】また、請求項2に記載のCATV加入者端末に使用される周波数変換装置によれば、CATV伝送路を介して接続されたセンターに対して、CATV伝送路の上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末において、前記上り信号中の上り周波数帯域に加入者端末から混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力される上り信号を受け取った後、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行い、変換された上り信号をCATV伝送路に出力することを特徴とする。それにより、周波数変換装置は、上り信号の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、上り周波数帯域以外の搬送周波数の上り信号を前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号がCATV伝送路に出力される。

【0009】また、請求項3に記載のCATV加入者端末に使用される周波数変換装置によれば、上り信号の上

り周波数帯域に混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力される上り信号を受け取るバンドパスフィルタと、このバンドパスフィルタを通過した上り信号を、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行う周波数変換部と、この周波数変換部を通過し、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換された上り信号を通過させるローパスフィルタとを備えていることを特徴とする。

【0010】それにより、バンドパスフィルタは、CATV伝送路の上り周波数帯域に混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の上り信号を通過し、周波数変換部は、バンドパスフィルタを通過した上り信号の搬送周波数を、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換する。そして、ローパスフィルタは、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換された上り信号を通過させることができる。

【0011】また、請求項4に記載のCATV加入者端末で使用される端末装置によれば、CATV伝送路を介して接続されたセンターに対して、CATV伝送路の上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末において、上り周波数帯域以外の搬送周波数の前記上り信号を、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行う周波数変換装置に対して出力することを特徴とする。それにより、端末装置から前記上り周波数帯域以外の搬送周波数の上り信号が、周波数変換装置に対して出力することができる。

【0012】また、請求項5に記載のCATVシステムは、CATV加入者端末を備えているのが望ましい。従って、CATVシステムは、加入者から伝送される上り信号より雑音を低減し、CATV伝送路の上り周波数帯域には、不要な雑音が入りにくくなるとともに、加入者端末から上り信号を、常にCATV伝送路に伝送できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図1～3を参照して説明する。図1は、本実施の形態のCATVシステムの構成図である。CATVシステムSは、CATV加入者端末Tと、この端末TにCATV伝送路Dを介して接続されるセンター10とを備えている。そのため、このセンター10から、例えば、各種サービス用情報を含む下り信号を、CATV伝送路Dの下り周波数帯域を使用して、CATV加入者端末Tに伝送することができる他に、CATV加入者端末Tは、センター10に対してCATV伝送路Dの上り周波数帯域を利用して、例えば、加入者用情報を含む上り信号を伝送できる。

【0014】具体的には、CATV伝送路Dは、センター10からCATV加入者端末Tの保安器50までをいい、従来からの双方向CATV網と同様に、幹線増幅器20と、例えば、同軸ケーブル等からなる幹線ケーブル

30と、この幹線ケーブル30から加入者端末Tへ信号を分配できる分岐器40とを備えている。

【0015】この場合、センター10から各加入者端末Tに対して各種情報を伝送する下り周波数帯域は、図4に示される従来の双方向CATV網と同様に、70~450MHzであるのに対し、加入者端末Tからセンター10へのデータ等を伝送する上り周波数帯域は、10~50MHzである。それにより、上り周波数帯域内の20MHz以下の周波数帯域は、既述した如く、家庭から発生する雑音の周波数と特に重なり合って、上り信号の品質は劣化する。もっとも、CATV伝送路の種類等を変更して、前記上り周波数帯域及び下り周波数帯域の搬送周波数を、別の搬送周波数帯域に変更してもよい。

【0016】この実施の形態のCATV加入者端末Tは、前記上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数にするとともに、上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号を前記CATV伝送路Dに出力することができるよう構成されている。すなわち、CATV加入者端末Tは、上り信号中の上り周波数帯域以外の搬送周波数で前記上り信号を出力する端末装置80と、上り周波数帯域に混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力される上り信号を受け取った後、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行い、変換された上り信号をCATV伝送路Dに出力する周波数変換装置60とを備えている。具体的には、周波数変換装置60のCATV伝送路D側には、保安器50が接続されており、周波数変換装置60の端末装置80側には、宅内ケーブル70を介して、分配器100が接続されている。そして、分配器100には、宅内ケーブル70を介して、端末装置80が接続されている。それにより、端末装置80は、前記上り周波数帯域以外の搬送周波数の前記上り信号を、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行う周波数変換装置60に対して、宅内ケーブル70及び分配器100を介して出力することができる。

【0017】また、本実施の形態のCATV加入者端末Tは、周波数変換装置60、端末装置80を備える他に、モニターとしての2台のテレビ90a、90bを加入者宅内に備えている。そして、1台のテレビ90aは、宅内ケーブル70及び分配器100を介して、周波数変換装置60と直接に接続されている。また、他の1台のテレビ90bには、端末装置80が接続されており、この端末装置80は、宅内ケーブル70及び分配器100を介して、周波数変換装置60に直接に接続されている。

【0018】それにより、宅内の2台のテレビ90a、90bは、センター10から各加入者端末Tに対して、CATV伝送路Dの下り周波数帯域を介して伝送される各種サービス用情報を表示する他、端末装置80は、各

加入者端末Tから各種利用者用情報をセンター10に対して、CATV伝送路Dの上り周波数帯域を介して伝送できる。その結果、宅内に2台のテレビ90a、90b及び端末装置80を利用すれば、CATVを利用したサービスとして、例えば、利用者の依頼による所定曲のカラオケ音楽及び映像の提供、パイパー・ビューサービスなどの他、セキュリティ・サービス、ホーム・ショッピング等の高度な双方向サービスが提供されることになる。

10 【0019】次に、図1の点線で示した加入者端末Tを備えた宅内で混入する雑音を、CATV伝送路Dに流出させないようにした周波数変換装置60及び端末装置80の具体的構成について説明する。図2は、図1のシステム構成図で使用される周波数変換装置60のブロック図である。この実施の形態の周波数変換装置60によれば、図2に示されるように、上り信号の上り周波数帯域に混入する雑音を低減するとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力される上り信号を受け取るバンドパスフィルタ(BPF)65と、このバンドパスフ
20 イルタ65を通過した上り信号を、前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換を行う周波数変換部64と、この周波数変換部64を通過し、上り周波数帯域内の搬送周波数に変換された上り信号を通過させるローパスフィルタ(LPF)63とを備えている。

【0020】具体的には、周波数変換装置60内の端末装置80及び保安器50側には、分波機61がそれぞれ設けられており、これら分波機61間には、上り信号用及び下り信号用の2本の信号伝達経路66a、66bが設けられている。端末側すなわち加入者からの上り信号及びセンター側からの下り信号は、分波器61で上り信号帯域と下り信号帯域に分離される。この場合、下り信号用の信号伝達経路66aには、ハイパスフィルタ(HPF)62が設けられており、このフィルタ62は、CATV伝送路Dの下り周波数帯域内を伝送する下り信号の搬送周波数のみ、すなわち、70MHz以上の搬送波を通過させることができる。

【0021】一方、上り信号用の信号伝達経路66bには、バンドパスフィルタ(BPF)65、周波数変換回路64a及び混合回路64bからなる周波数変換部64、ローパスフィルタ(LPF)63が、直列に端末装置80側からセンター10側に向かって接続されている。この場合、端末装置80は、前記上り周波数帯域以外の搬送周波数(50~70MHzの内の、例えば、60MHz)の上り信号を周波数変換装置60に対して出力するので、バンドパスフィルタ65は、50~70MHzの内の60MHzの搬送周波数の搬送波のみを通過させることができ、宅内で発生する雑音の周波数10~50MHzを通過させない。一方、発信回路等を含む前記周波数変換回路64aは、前記上り信号の上り周波数
50 帯域以外の搬送周波数(50~70MHz)を、上り周

波数帯域内の搬送周波数(10~50MHz内の、例えば、20MHz)に変換することができる。また、混合回路64bは、周波数変換回路64aからの出力とバンドパスフィルタ65からの出力とを混合することができる。そして、ローパスフィルタ63は、上り周波数帯域内(10~50MHz)の搬送波のみを通過させることができる。それにより、バンドパスフィルタ65は、CATV伝送路Dの上り周波数帯域に混入する雑音(10~50MHzの周波数成分)を減小させるとともに、上り周波数帯域以外の搬送周波数(50~70MHz内の、例えば、60MHz)の搬送波を通過させ、周波数変換部64は、バンドパスフィルタ65を通過した上り信号を、前記上り周波数帯域内の搬送周波数(10~50MHzの周波数成分)に変換する。そして、ローパスフィルタ63は、上り周波数帯域(10~50MHzの周波数成分)内の搬送周波数に変換された上り信号(20MHzの周波数成分)を通過させることができる。もっとも、CATV加入者端末Tは、上記の如く「上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数により出力し、且つ、その上り信号中の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、前記上り信号の上り周波数を上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号がCATV伝送路Dに出力する」ように構成されていれば、この実施の形態のローパスフィルタ63、周波数変換部64、バンドパスフィルタ65を使用しない態様を採用してもよい。

【0022】以下、本実施の形態の作用を、従来方式と比較しながら図3を参照して説明する。図3は、上り周波数帯域の送信波と雑音との関係を示した信号波形図であり、図3(A)は、本実施の形態の端末装置80および周波数変換装置60を使用した場合であって、図3(B)は、従来の端末装置のみを使用した従来方式の場合である。従来の端末装置からの上り信号の搬送周波数は、20MHzの上り信号であって、前記幹線ケーブル30を通過可能な搬送周波数10~50MHzに含まれるため、加入者端末Tからセンター10に送信することができる。この時点では従来方式でも雑音について何ら問題はない。(図3(B)の従来方式の信号波形図a参照)

【0023】しかし、図3(B)の信号波形図bに示されるように、家庭内で発生する雑音は、20MHz以下で特に多く、前記10~50MHzの上り周波数帯域内の20MHz以下の周波数帯域は、家庭から発生する雑音の周波数と特に重なり合う。この場合、30MHz以下の雑音が増加しているが、周波数帯域の低域ほど、宅内雑音が増加しやすい傾向を示している。そして、保安器から送り出される信号(図3(B)信号波形図c)は、宅内系の雑音が重畳され、保安器からセンターまでの幹線系の雑音が重畳される。その結果、センターに到達する上り信号は、図3(B)信号波形図dで示すよう

な上り信号となってしまう。その結果、雑音は、上り周波数帯域の上り信号の品質を低下させ、このCATV伝送路を使う他の通信の利用者の通信にとっても、悪影響を及ぼす。

【0024】次に本実施の態様について説明すると、端末装置80は、CATV伝送路Dの上り周波数帯域外の搬送周波数、ここでは60MHzの上り信号を出力する(図1のPa点においては、図3(A)の信号波形図aとなる)。周波数帯域50~70MHzは、CATV伝送路Dの上り周波数帯域(10~50MHz)及び下り搬送周波数帯域(70MHz以上)のいずれにも属さないため、本実施の形態では、端末装置80から出力する上り信号を、例えば、60MHzに設定した。しかし、上り周波数帯域の上限、すなわち、50MHz以上であれば、この上り流合雑音の低減効果があるため、上り周波数帯域の上限値を超えれば、いずれの数値であっても良い。

【0025】この実施の形態であっても、端末装置80からの上り信号が周波数変換装置60に到達するまでには、従来と同様に宅内の雑音が搬送波に重畳される。

(例えば、図1のPb点においては、図3(A)の信号波形図b参照)

そして、周波数変換装置60におけるバンドパスフィルタ65を通過したところでは、図3(A)の信号波形図cのように、宅内で発生する雑音の周波数10~50MHzを通過させず、50~70MHzの雑音の周波数と上り周波数帯域60MHzの上り信号を通過させる。そして、周波数変換部64の通過後は、周波数変換回路64a及び混合回路64bの作用により、図3(A)の信号波形図dのように、10~30MHzの雑音の周波数及び上り周波数帯域20MHzの上り信号と、50~70MHzの雑音の周波数及び上り周波数帯域60MHzの上り信号とが通過する。その後、上り信号がローパスフィルタ63を通過すると、50~70MHzの雑音の周波数及び上り周波数帯域60MHzの上り信号が除かれる。それにより、図3(A)の信号波形図eのように、10~30MHzの雑音の周波数及び上り周波数帯域20MHzの上り信号となり、最後に分波器61を介して、上り信号としてCATV伝送路Dに出力する。

【0026】その結果、加入者端末Tは、所定の搬送周波数(ここでは20MHz)に変換された上り信号を、CATV伝送路Dの上り周波数帯域を出力するが、出力された上り信号(図1のPc点)は、図3(A)の信号波形図eからも明らかなように、CATV伝送路Dの上り周波数帯域に不要な雑音をできるだけ送出しない。そして、加入者端末Tの保安器50からセンター10までの幹線系の雑音が、上り信号に重畳され、図1のPd点では、図3(A)信号波形図fで示すような上り信号となるが、加入者端末Tは、この端末Tより出力される上り信号から雑音を低減し、上り信号中の上り周波数帯域

に不要な雑音をできるだけ混入させないようにしている。それにより、センター10に到達した雑音の総量を従来の態様と比較した場合（図3（A）信号波形図f及び3（B）信号波形図d参照）、明らかに実施の形態が上り流合雑音が少ないことがわかる。

【0027】上述した如く、CATV加入者端末Tから送信用として、CATV伝送路Dで割り当てられた上り周波数帯域以外の搬送周波数の信号を出力する端末装置80と、この端末装置80からの信号を受け取り、CATV伝送路Dで割り当てられた上り周波数帯域内の任意の搬送周波数に変換を行い、CATV伝送路Dに送出を行う周波数変換装置60とを兼ね備えることにより、CATV伝送路Dの上り流合雑音を防止することができるが、この発明は、必ずしもこの態様に限定される訳ではなく、例えば、端末装置80及び周波数変換装置60を用いない形式を採用するなど、その他種々の変更が可能である。

【0028】以上、本実施の形態のCATV加入者端末によれば、CATV伝送路Dを介して接続されたセンター10に対して、CATV伝送路Dの上り周波数帯域を利用し、上り信号を伝送できるCATV加入者端末Tにおいて、前記上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数にする（図3（A）信号波形図a参照）とともに、その上り信号中の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後（図3（A）信号波形図c参照）、搬送周波数を前記上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号（図3（A）信号波形図e参照）を前記CATV伝送路Dに出力するように構成されている。それにより、上り信号の搬送周波数を前記上り周波数帯域以外の搬送周波数にし、また、その上り信号中の上り周波数帯域に混入する雑音を低減した後、

この上り信号の上り周波数を上り周波数帯域内の搬送周波数に変換し、変換された上り信号がCATV伝送路Dに出力する。従って、この実施の形態のCATV加入者端末Tによれば、加入者端末Tから伝送される上り信号より雑音を低減し、その上り信号中の上り周波数帯域には、不要な雑音が混入しにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具体化した実施の形態のシステム構成図である。

10 【図2】本発明の実施の形態の周波数変換装置のブロック図である。

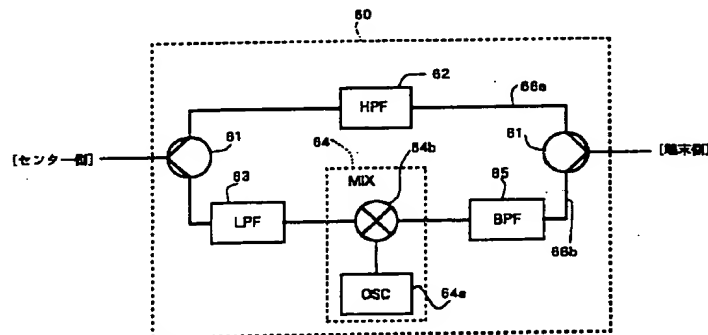
【図3】上り周波数帯域の送信波と雑音との関係を示した信号波形図である。

【図4】CATV伝送路の搬送周波数帯域を示す図である。

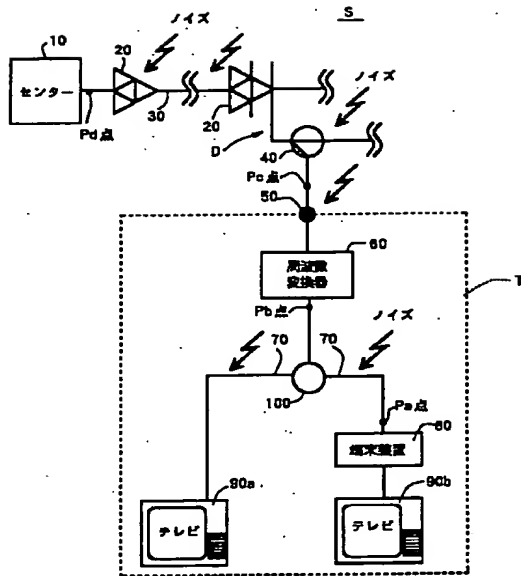
【符号の説明】

- 10 センター
- 20 幹線増幅器
- 30 幹線ケーブル
- 40 分岐器
- 50 保安器
- 60 周波数変換装置
- 61 分波器
- 62 ハイパスフィルタ
- 63 ローパスフィルタ
- 64 周波数変換部
- 65 バンドパスフィルタ
- 70 宅内ケーブル
- 80 端末装置
- 90 テレビ
- 100 分配器

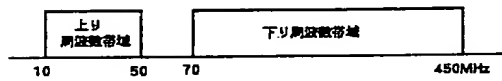
【図2】



【図1】



【図4】



【図3】

